

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

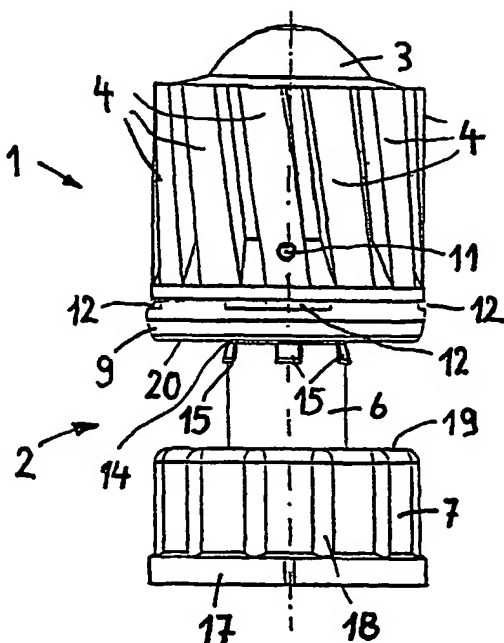
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/029539 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F42B 7/10**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/002934**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. September 2003 (04.09.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
102 44 571.0 25. September 2002 (25.09.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WILHELM BRENNEKE GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Ilmenauweg 2, 30851 Langenhagen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MANK, Peter**
[DE/DE]; Ilmenauweg 2, 30851 Langenhagen (DE).
- (74) Anwalt: **SEEWALD, Jürgen**; Theaterstrasse 6, 30159 Hannover (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **RIFLED SLUG**

(54) Bezeichnung: **FLINTENLAUFGESCHOSS**



(57) Abstract: The invention relates to a rifled slug provided with a metal head (1) and a plastic rear part (2), which is made as a single piece from a pin-shaped front part (5), with a rod-shaped middle part (6) joined to the rear of said front part, and with a plunger-shaped rear part (7). The front part (5) is inserted from the rear into a pocket hole of the metal head (1) and is joined thereto in a captive manner. The aim of the invention is to improve a rifled slug of the aforementioned type whereby increasing the precision, i.e. reducing the dispersion in the target. To this end, the front part (5) is provided in the form of a hollow body and is joined to the middle part (6) via a predetermined breaking point (14), whereby when shooting, the middle part (6) slides into the cavity of the front part (5) until the upper surface (19) of the rear part (7) strikes the lower surface (20) of the front part (5).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flintenlaufgeschoss mit einem Metallkopf (1) und einem Heckteil (2) aus Kunststoff, welches einstückig hergestellt aus einem zapfenförmigen Vorder teil (5), einem sich daran nach hinten anschliessenden stangenförmigen Mittelteil (6) und einem kolbenartigen Hinterteil (7) besteht, wobei das Vorder teil (5) von hinten in ein Sackloch des Metallkopfes (1) eingesteckt und mit diesem unverlierbar verbunden ist. Aufgabe der Erfindung ist es, ein derartiges Flintenlaufgeschoss so zu verbessern, dass die Präzision erhöht, d.h., die Streuung im Ziel verringert wird. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass das Vorder teil (5) als Hohlkörper ausgeführt und mit dem Mittelteil (6) über eine Sollbruchstelle (14) verbunden ist, wobei sich bei Schussentwicklung

das Mittelteil (6) in den Hohlraum des Vorder teils (5) soweit einschiebt, bis die Oberseite (19) des Hinterteils (7) an die Unterseite (20) des Vorder teils (5) anschlägt.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/029539 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Flintenlaufgeschoss

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flintenlaufgeschoss mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Ein derartiges Flintenlaufgeschoss ist in EP 0 341 543 B1 beschrieben. Das Oberteil des Heckteils dieses Geschosses ist als Vollkörper ausgeführt. Es besitzt gegenüber dem Sackloch im Bleikopf ein leichtes radiales Übermass, so dass es unter Zwängung in dieses eingeführt werden muß. Anschliessend wird an mehreren Stellen des Umfangs des Bleikopfs, vorzugsweise an drei gleichmässig auf den Umfang verteilten Stellen des Bleikopfes punktartig Blei radial nach innen getrieben, wo die verdrängte Bleimenge in eine umfängliche Nut des Oberteils des Heckteils einfliesst. Diese Bleiverdrängung nach innen erfolgt mit stiftförmigen Stahlstiften nach Art eines Körnerschlages. Durch die Presspassung des Oberteils des Heckteils im Bleikopf und die punktförmige Bleieinbringung in das Oberteil des Heckteils ist letzteres unverlierbar mit dem Bleikopf verbunden.

Bei diesem bekannten Flintenlaufgeschoss befindet sich zwischen dem stangenförmigen Mittelteil und dem kolbenartigen Unterteil des Heckteils eine Sollbruchstelle, die bei der Herstellung im Spritzgussverfahren durch Einschieben einer Metallhülse in die Form erzielt wird. Diese Herstellung ist relativ aufwendig und verlängert zudem die Taktzeit bei der Herstellung. Ein

- 2 -

weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Sollbruchstelle nicht sehr gleichmässig gestaltet werden kann. Dies hat nachteilige Auswirkungen auf die Innen- und Aussenballistik des Geschosses.

Bei der Schussentwicklung verschiebt sich das kolbenartige Unterteil nach dem Reißen der Sollbruchstelle auf dem stangenförmigen Mittelteil nach oben, bis seine Oberseite an die Unterseite des Oberteils anschlägt. Ein widerhakenförmiger auf dem stangenförmigen Mittelteil umlaufender Vorsprung hält das Unterteil auf dem Mittelteil, verhindert also, dass sich das Mittelteil während der Flugphase des Geschosses nach hinten vom stangenförmigen Mittelteil löst. Während der Flugphase ragt das hintere Ende des stangenförmigen Mittelteils hinten aus dem kolbenartigen Unterteil heraus. Dies ist aufgrund der daraus resultierenden Strömungsverhältnisse im hinteren Bereich des Heckteils für die Aussenballistik des Geschosses ungünstig. Als nachteilig wirkt sich diesbezüglich auch die Tatsache aus, dass das nach hinten überragende Ende des stangenförmigen Mittelteils aufgrund des geschilderten Herstellungsprozesses in seiner äusseren Form ungleichmässig ist.

Bei dem oben beschriebenen Flintenlaufgeschoss ist eine sehr gute Dämpfung des Gasdruckanstiegs im Lauf zu verzeichnen. Jedoch reißt die Sollbruchstelle nach Schussentwicklung aufgrund der herstellungsbedingten relativ grossen Toleranzen von Patronen zu Patronen bei relativ weit auseinanderliegenden Gasdrücken. Das hat Einflüsse auf die weitere Druckentwicklung im Lauf und damit auf die Austrittsgeschwindigkeit des Geschosses. Dieses tritt also von Schuss zu Schuss mit relativ stark schwankenden Ge-

schwindigkeiten aus dem Lauf, worunter die Präzision im Ziel leidet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemässes Flintenlaufgeschoss dahingehend zu verbessern, dass die Präzision erhöht, d.h., die Streuung im Ziel verringert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Flintenlaufgeschoss gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Bei dem Heckteil des erfindungsgemässen Flintenlaufgeschosses befindet sich also die Sollbruchstelle zwischen dem hohlen Oberteil und dem stangenförmigen Mittelteil. Sie ist an dieser Stelle wesentlich präziser und auch kostengünstiger herzustellen, als an der nach dem Stand der Technik bekannten, oben diskutierten Stelle. Aus den geringeren Toleranzen der Sollbruchstelle resultiert ein Reißen bei geringeren Gasdruckschwankungen, d.h., der Gasdruckbereich, in dem die Sollbruchstelle reisst, ist kleiner als bei dem bekannten Flintenlaufgeschoss. Das hat unmittelbar positive Auswirkungen auf die Zielgenauigkeit.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Flintenlaufgeschosses ist darin zu sehen, dass das hintere Ende des Heckteils in der Flugphase durch das in der Form genau definierten kolbenartige Hinterteil gebildet ist. Daraus ergeben sich definierte Strömungsverhältnisse, die die Aussenballistik des Geschosses positiv beeinflussen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Flintenlaufgeschosses ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung wird

nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.
In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Flintenlaufgeschosses vor Schussentwicklung,
- Fig. 2 eine Darstellung des Flintenlaufgeschosses gemäss Fig. 1 nach Schussentwicklung,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Heckteils des Flintenlaufgeschosses vor Schussentwicklung,
- Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Seitenansicht des Heckteils,
- Fig. 5 einen Schnitt A-A gemäss Fig. 4, und
- Fig. 6 eine Darstellung gemäss Fig. 5 nach Schussentwicklung.

Fig. 1 zeigt ein Flintenlaufgeschoss, welches in dieser Form bzw. in diesem Zustand von den Herstellern geladen wird. Es besteht aus einem schweren Bleikopf 1 und einem leichteren, aus Kunststoff bestehenden Heckteil 2. Aufgrund dieser Masseverteilung wird das Flintenlaufgeschoss nach Verlassen des Laufes einer Flinte auf dem Flug nach dem Pfeilprinzip stabilisiert, da der Masseschwerpunkt vor dem Luftangriffspunkt liegt.

Der Bleikopf 1 hat im wesentlichen eine zylindrische Form und auf seiner vorderen Stirnfläche eine Spitze 3, die der Ver-

besserung des Luftwiderstandes dienen soll. Auf den Umfang verteilt sind schräggestellte Führungsrippen 4 angeordnet. Diese Führungsrippen 4 ermöglichen einen Durchgang durch den Choke einer Waffe, da sie beim Passieren des Chokes aufgrund der Duktilität des legierten Bleies weggedrückt werden. Die Belastung des Chokes ist daher beim Verschiessen von Flintenlaufgeschossen nicht grösser als bei Bleischrot.

Das Heckteil 2, dessen Ausbildung am besten aus den Fig. 3 - 5 hervorgeht, ist einstückig aus Kunststoff in Spritzgusstechnik gefertigt. Es besteht aus einem Vorderteil 5, einem Mittelteil 6 und einem Hinterteil 7. Das Vorderteil 5 weist einen hohlzylindrischen Zapfen 8 auf, der zum Mittelteil 6 hin in einem Bund 9 grösseren Durchmessers übergeht. Bei zusammengesetztem Flintenlaufgeschoss (Fig. 1) sitzt der hohlzylindrische Zapfen 8 mit leichtem Übermass in einer entsprechenden zylindrischen Kammer im Bleikopf 1, die aus der zeichnerischen Darstellung nicht hervorgeht. Neben der Presspassung zwischen dieser Kammer im Bleikopf 1 und dem hohlzylindrischen Zapfen 8 erfolgt die unverlierbare Verbindung von Bleikopf 1 und Heckteil 2 dadurch, dass Blei durch nadelartige Stempel nach Art eines Körnerschlages in eine Umfangsnut 10 des hohlzylindrischen Zapfens 8 gedrückt wird. Aus den Darstellungen gemäss den Fig. 1 und 2 ist ein derartiger Körnerschlag 11 ersichtlich. Insgesamt erfolgt die Verbindung durch zwei oder drei gleichmässig auf den Umfang verteilte Körnerschläge 11.

Der Bund 9 des Vorderteils 5 dient der Auflage der hinteren Stirnseite des Bleikopfes 1. Dadurch wird bei Schussentwicklung im Zusammenwirken mit dem hohlzylindrischen Zapfen 8 eine

gleichmässige Verteilung des Gasdruckes auf den Bleikopf 1 erreicht.

Das Vorderteil 5 ist mit vier Luftabströmkanälen 12 ausgestattet, die gleichmässig auf dem Umfang verteilt angeordnet sind. Diese Luftabströmkanäle 12 schaffen bei aufgesetztem Bleikopf 1 eine Verbindung zwischen dem Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 und der Atmosphäre. Sie erstrecken sich durch die vordere Stirnwand des hohlzylindrischen Zapfens 8, die im zusammengebauten Zustand am Boden der Kammer im Bleikopf 1 anliegt, und verlaufen dann auf der Aussenseite des hohlzylindrischen Zapfens 8 über den Bund 9 nach aussen. Des weiteren ist in der Innenwandung des hohlzylindrischen Zapfens 8 durch einen Durchmessersprung ein Bund 13 vorgesehen. Die Funktion der Luftabströmkanäle 12 sowie des Bundes 13 wird weiter unten noch näher erläutert.

An das Vorderteil 5 schliesst sich über eine ringförmige Sollbruchstelle 14 das Mittelteil 6 an. Es ist zylindrisch und als Hohlkörper ausgeführt. Die Sollbruchstelle 14 ist spritzgusstechnisch an dieser Stelle relativ einfach und mit geringen Toleranzschwankungen realisierbar. Auf der Aussenfläche sind im Übergang zwischen Mittelteil 6 und Vorderteil 5 auf dem Umfang verteilt widerhakenförmige Abschnitte 15 ausgebildet, die - wie später noch erläutert wird - mit dem Bund 13 des Vorderteils 5 zusammenwirken.

Das Mittelteil 6 geht, wie insbesondere aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, relativ dickwandig in das Hinterteil 7 über, so dass an dieser Übergangsstelle bei Schussentwicklung kein Bruch oder keine Verformung erfolgen kann. Das Hinterteil 7 ist als nach

hinten offener Hohlzylinder ausgeführt, sieht man von einem zentralen Anspritzzapfen 16 ab. Das Hinterteil 7 hat etwa den Durchmesser des Bundes 9 des Vorderteils 5 und schliesst am hinteren Ende mit einer umlaufenden Dichtlippe 17 ab, die bei Schussentwicklung der Abdichtung des Gasdrucks zum Lauf dient. Zur Stabilisierung der Wandung des Hinterteils 7 ist dieses mit auf seinem Umfang verteilten Verstärkungsrippen 18 versehen.

Nachstehend wird das Zusammenwirken von Bleikopf 1 und Heckteil 2 bei Schussentwicklung beschrieben.

Wie oben schon erwähnt, zeigt Fig. 1 den Ladezustand des Flintenlaufgeschosses. Nach dem Zünden der Treibladung baut sich ein Gasdruck auf, der auf die Querschnittsfläche des Hinterteils 7 wirkt. Aufgrund dieses Druckaufbaus reisst die Sollbruchstelle 14 und das Mittelteil 6 schiebt sich aufgrund des Beharrungsvermögens des schweren Bleikopfes 1 in den Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 des Vorderteils 5 ein. Das geschieht schlagartig. Die dabei aus dem Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 verdrängte Luft kann über die Luftabströmkanäle 12 problemlos abfliessen, so dass dem Eindringen des Mittelteils 6 in das Vorderteil 5 kein Widerstand durch Druckaufbau entgegengesetzt wird. Am Ende dieser Bewegung des nun zweigeteilten Heckteils 2 schlägt die Oberseite 19 des Hinterteils 7 an die Unterseite 20 des Vorderteils 5 an. Das Flintenlaufgeschoss hat dann die aus Fig. 2 ersichtliche Form angenommen, mit der sie den Lauf der Waffe verlässt. Diese Form wird bis zum Ziel beibehalten, da das Mittelteil 6 und das Hinterteil 7 unverlierbar mit dem Vorderteil 5 verbunden sind. Diese Verbindung wird durch das Zusammenwirken der widerhakenförmigen Abschnitte 15 des Mittelteils 6 und des Bundes 13 in der Innenwandung des hohlzylind-

- 8 -

rischen Zapfens 8 realisiert. Nach maximal tiefem Einschieben des Mittelteils 6 in das Vorderteil 5 verrasten die widerhakenförmigen Abschnitte 15 hinter dem Bund 13, so dass Mittelteil 6 und Hinterteil 7 nicht, jedenfalls nicht durch die auf das Heckteil 2 während des Fluges des Flintenlaufgeschosses wirkenden Kräfte getrennt werden können. Die Verrastung zwischen Vorderteil 5 und Mittelteil 6 und Hinterteil 7 geht aus Fig. 6 hervor.

P a t e n t a n s p r ü c h e

-
1. Flintenlaufgeschoss mit einem Metallkopf und einem Heckteil aus Kunststoff, welches einstückig hergestellt aus einem zapfenförmigen Vorderteil, einem sich daran nach hinten anschliessenden stangenförmigen Mittelteil und einem kolbenartigen Hinterteil besteht, wobei das Vorderteil von hinten in ein Sackloch des Metallkopfes eingesteckt und mit diesem unverlierbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorderteil (5) als Hohlkörper ausgeführt und mit dem Mittelteil (6) über eine Sollbruchstelle (14) verbunden ist, wobei sich bei der Schussentwicklung das Mittelteil (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) soweit einschiebt, bis die Oberseite (19) des Hinterteils (7) an die Unterseite (20) des Vorderteils (5) anschlägt.
 2. Flintenlaufgeschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorderteil (5) mit Luftabströmkanälen (12) versehen ist, die ein Abströmen der beim Eindringen des Mittelteils (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) verdrängten Luft ermöglichen.
 3. Flintenlaufgeschoss nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Mittelteil (6) widerhakenförmige Abschnitte (15) vorgesehen sind, die sich beim Eindringen des Mittelteils (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) hinter einem Bund (13) in der Wandung des Hohlraums des Vorderteils (5) verhaken.

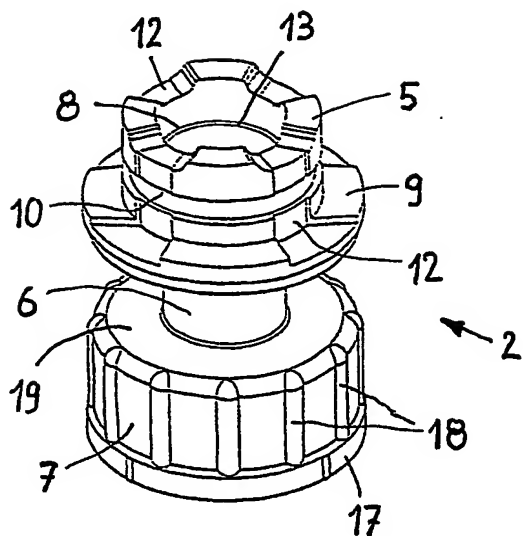


Fig. 3

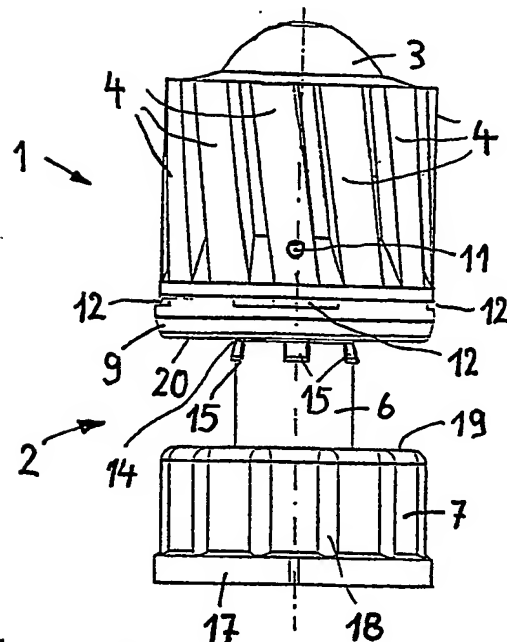


Fig. 1

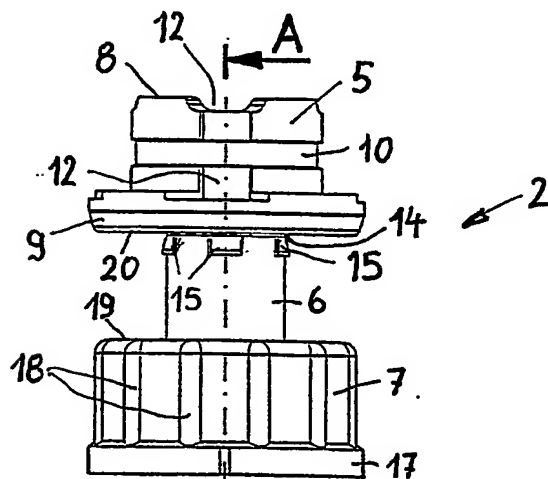


Fig. 4

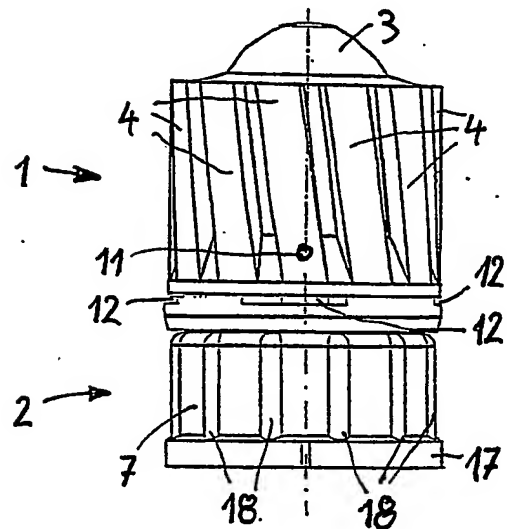


Fig. 2

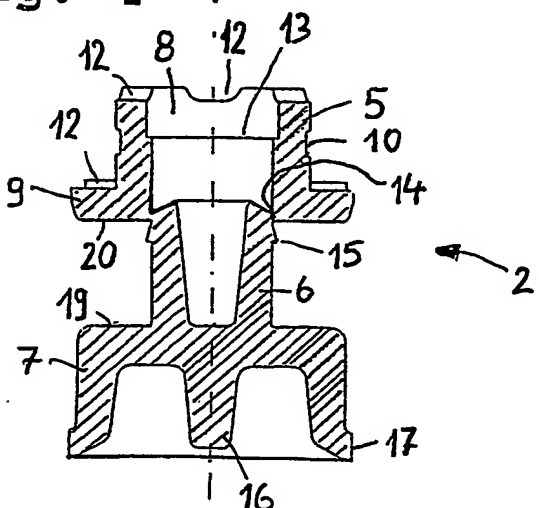


Fig. 5

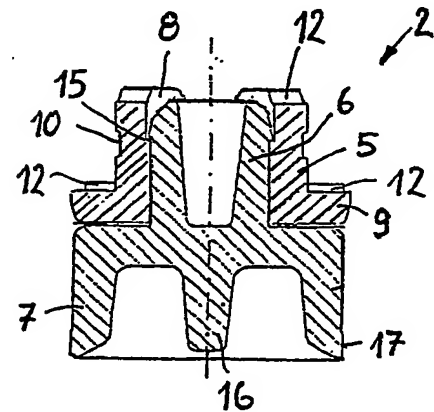


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/02934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F42B7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 341 543 A (BRENNEKE WILHELM KG) 15 November 1989 (1989-11-15) cited in the application abstract column 1, line 1-5 column 2, line 43-55 column 3, line 41-56 figures 1,2,4-7	1,3
A	DE 41 37 315 A (BRENNEKE WILHELM KG) 19 May 1993 (1993-05-19) column 1, line 5-8 column 2, line 7-10,28,29 figure 1	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 January 2004

Date of mailing of the international search report

05/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Menier, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.

PCT/DE 93/02934

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BE 866 822 A (FABRIQUE NATIONALE HERSTAL) 9 November 1978 (1978-11-09) page 3, line 8-20,27 figures 1,2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCT/DE 03/02934

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0341543	A	15-11-1989	DE 3815738 A1	16-11-1989
			DE 58900018 D1	22-11-1990
			EP 0341543 A1	15-11-1989
			US 4913056 A	03-04-1990
DE 4137315	A	19-05-1993	DE 4137315 A1	19-05-1993
			CA 2082762 A1	14-05-1993
BE 866822	A	09-11-1978	BE 866822 A1	09-11-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Patentantrag

PCT/DE 03/02934

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F42B7/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F42B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 341 543 A (BRENNEKE WILHELM KG) 15. November 1989 (1989-11-15) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 1-5 Spalte 2, Zeile 43-55 Spalte 3, Zeile 41-56 Abbildungen 1,2,4-7 ---	1,3
A	DE 41 37 315 A (BRENNEKE WILHELM KG) 19. Mai 1993 (1993-05-19) Spalte 1, Zeile 5-8 Spalte 2, Zeile 7-10,28,29 Abbildung 1 --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Menier, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Patentsymbol

PCT/DE 03/02934

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>BE 866 822 A (FABRIQUE NATIONALE HERSTAL) 9. November 1978 (1978-11-09) Seite 3, Zeile 8-20,27 Abbildungen 1,2 -----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu dieser Patentfamilie gehören

Internationaler Zeichen

PCT/DE 03/02934

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0341543	A	15-11-1989	DE 3815738 A1 16-11-1989
			DE 58900018 D1 22-11-1990
			EP 0341543 A1 15-11-1989
			US 4913056 A 03-04-1990
DE 4137315	A	19-05-1993	DE 4137315 A1 19-05-1993
			CA 2082762 A1 14-05-1993
BE 866822	A	09-11-1978	BE 866822 A1 09-11-1978

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.